



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Datorspel eller textbaserat läromedel

- Vilket fungerar bäst som lärande verktyg?

Mia Johansson

Examensarbete/LAU370

Handledare: Andreas Gunnarsson

Examinator: Jonas Parsmo

Rapportnummer: VT15- 2480-01

Abstract

Examensarbete inom Lärarprogrammet/LAU 370

Titel: Datorspel eller textbaserat läromedel – vilket fungerar bäst som lärande verktyg?

Författare: Mia Johansson

Termin och år: VT-2015

Kursansvarig institution: Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap

Handledare: Andreas Gunnarsson

Examinator: Jonas Parsmo

Rapportnummer: VT15-2480-01

Nyckelord: Datorspel, lärande, digitala verktyg.

Sammanfattning

Detta examensarbete tar avstamp i den digitala verklighet barn och unga lever i idag, skolans uppdrag, samt de debatter som rasar i Sverige kring skolans digitala utveckling och dess verktygs positiva eller negativa effekter på elevers lärande.

I läroplanen anges det tydligt att skolans uppdrag är att bland annat förbereda eleverna för den komplexa, informationstäta och snabbt föränderliga verklighet de kommer att mötas av och redan lever i. Uppdraget är också att främja elevers nyfikenhet, lust att lära samt att säkerställa att både studiefärdigheter samt metoder för att använda och tillägna sig nya kunskaper, har förmedlats. Skolan uppmanas i läroplanen att ge utrymme för nya kunskapsformer för att skapa en balanserad helhet, av dessa kunskapsformers delar, i lärandet (skolverket, 2011:9-10).

Den här studien vill och har som syfte att undersöka datorspelets potential som lärande verktyg och har som huvudsaklig frågeställning: Kan ett datorspel ge samma kunskap som ett traditionellt textbaserat verktyg för lärande?

Den är genomförd som en kvantitativ och komparativ studie genom jämförelse av resultaten från två grupper med 46 tolvåriga deltagare/elever i vardera gruppen. De båda grupperna har antingen arbetat med ett spelbaserat ämnesstoff eller ett mer traditionellt textbaserat stoff. Det empiriska materialet har samlats in via enkäter bestående av femton ämnesknutna faktafrågor samt en öppen fråga med syfte att få kunskap om deltagarnas förståelse av stoffets huvudsyfte – det vill säga om något djupinriktat lärande skett.

Resultaten har analyserats utifrån det sociokulturella perspektivet på lärande samt det fenomenografiska perspektivet på lärande.

Studiens resultat visade bland annat att ett datorspel har potential som verktyg för lärande som är i stort sett i paritet med ett mer traditionellt textbaserat lär-verktyg, när det gäller inhämtning av faktakunskaper och ett djupinriktat lärande.

Innehåll

Abstract	
Sammanfattning	1
1. Inledning.....	3
2. Syfte & frågeställningar	5
3. Bakgrund	5
3.1 Tidigare Forskning	5
3.1.1 Abt – ”Serious games”	5
3.1.2 Kapp – ”Gamification”	5
3.1.3 Gee - spel som lärande verktyg	7
3.1.4 Heath - Lärande och spel	9
3.1.5 Skolutvecklingsenheten – Digitala illusioner	11
3.1.6 Jonas Linderöth – spel i undervisningen.....	12
3.1.7 Skolverket – Datorspel inspiration för lärare?	12
3.2 Teori	13
3.2.1 Marton & Booth - Lärande och pedagogik	13
3.2.2 Säljö - Lärande, medierande redskap och artefakter	14
4. Metod	15
4.1 Forskningsdesign vs Forskningsmetod	16
4.2 Enkäten.....	16
4.3 Undersökningens ämnesstoff – Diabetes typ1	18
4.4 Urval.....	18
4.5 Genomförande	19
5. Resultat och analys.....	20
5.1 Resultat.....	20
5.2 Resultatsammanfattning	21
5.3 Analys av resultat - Datorspel en naturlig del av den nya generationens lär-artilleri?	21
6. Sammanfattande diskussion	23
7. Referenser.....	25
8. Bilagor	26
Bilaga 1: Enkät Text/spelgrupp.....	26
Bilaga 2: Fakta- Informationsblad textgrupp	29
Bilaga 3: Förkunskapsfråga & Resultatdiagram	31

1. Inledning

Jag har valt att intressera mig för och undersöka datorspelets potential som verktyg för lärande och därigenom nytta som pedagogiskt verktyg i jämförelse med ett mer traditionellt textbaserat verktyg för lärande.

I dagens Sverige rasar, inom diverse medier, olika debatter kring skolan, dess digitalisering och olika digitala verktygs vara eller icke vara i undervisningen. Det handlar om allt från att ”Förbättra resultaten i skolan genom att kasta ut datorerna från lektionerna”, som gymnasieläraren Håkan Danielsson skriver i DN debatt. Han menar i artikeln att det inte finns några pedagogiska vinster med att eleverna har tillgång till datorer (Danielsson 2015), till åsikter likt de Terese Raymond ger uttryck för i en artikel publicerad i lärarnas riksförbunds digitala tidning *skolvarlden.se*, med den talande rubriken *Låt dataspelen forma skolan*. Raymond menar att vi bör överföra spelkulturens tänk till skolan för att genom användandet av spelmekanismerna öka elevers engagemang i och för sitt lärande (Wahlgren 2012).

Också inom forskarvärlden råder delade meningar om datorspelens förtjänster som pedagogiska verktyg.

I Pedagogiska magasinets artikel *Datorspel ger bara en illusion av lärande* bemöter forskaren Jonas Linderöth och docent Carl Heath, professor Tomas Kroksmarks resonemang kring att speldesigners hittat principer som inte bara är pedagogiska utan även kan och bör överföras till skolans miljö. Enligt artikeln menar Kroksmark att om bara lärare förstod storheten i de formler för motivation och lärande som datorspelens design och pedagogik förmedlar, så skulle både skolan och dess möjlighet att möta den digitala generationen förbättras. Enligt Kroksmark kan speldesigners utan pedagogisk utbildning skapa bättre lärandeförutsättningar än vad utbildade pedagoger lyckas med i dagens skola.

Linderöth och Heath är mycket kritiska till det elementära tankefel som enligt dem ligger till grund för Kroksmarks resonemang. De menar att hans resonemang och tidigare genomförda studie med speldesigners, varken grundar sig i den spelvetenskapliga litteraturen eller i någon djupare kunskap om spelmekanik. Linderöth och Heath menar att en del designprinciper är i motsats till vad Kroksmark tycker, direkt olämpliga att överföra till skolans värld då de kan riskera att kortsluta det perceptuella lärandet. Linderöth och Heath anser att spel ger spelaren en *känsla av att vara smart* medan pedagogik enligt dem handlar mer om verkligt lärande då den istället *hjälper eleven att bli smart* (Linderöth & Heath, 2012).

Jag har både inom mitt yrke, som verksam lärare sedan 10 år tillbaka, och i mitt privatliv mött digitala pionjärer och entusiaster som menar att en digital revolution är nödvändig för skolan, likväl som jag mött de som menar att digitala verktyg och metoder enbart är nymodigheter som hör hemma i det privata nöjeslivet och inte i skolans målanpassade undervisning.

Det är, med ovan nämnda resonemang, en nödvändighet att påminna oss om vad vi, som en del av skolan, faktiskt har för uppdrag. Att bland annat ”överföra grundläggande värden och främja elevernas lärande för att därigenom förbereda dem för att leva och verka i samhället. Skolan ska förmedla de mer beständiga kunskaper som utgör den gemensamma referensram alla i samhället behöver. Eleverna ska kunna orientera sig i en komplex verklighet, med ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt. Studiefärdigheter och metoder att tillägna sig och använda ny kunskap blir därför viktiga...” (Skolverket, 2011: 9-10).

I skolverkets rapport *IT-användning och IT-kompetens* i skolan kan man läsa om resultatet från den senaste av skolverkets uppföljningar av det som rubriken ovan anger. Regeringen har gett skolverket i uppdrag att vart tredje år göra denna uppföljning som ska mäta de förutsättningar både lärare och elever har för IT-användning samt vilken IT-kompetens och IT-användning som existerar i de olika verksamheterna. Uppföljningen visade att tillgången i skolan till datorer har ökat för både elever och lärare. Dessvärre används inte IT i undervisningen i högre utsträckning än förut. Uppföljningen visade också att IT-kompetensen är fortsatt låg. Orsaken anges vara brist i IT-stöd, utrustning samt det stora behovet av både lärares och rektorers kompetensutveckling (Skolverket, 2013).

Jag möter ofta attityder inom mitt yrke som i huvudsak bygger på att digitala verktyg, och då speciellt datorspel, enbart är att betrakta som ett verktyg för belöning eller möjligtvis som en specialpedagogisk resurs. Läroboken däremot uppfattas generellt och ofta, enligt mig, som det riktiga och trygga lärandets grund att bygga målanpassad undervisning och kunskap på. Det tar tid att sätta sig in i nya metoder och verktyg för att hitta den pedagogiska nyttan och målknytningen hos dessa och överföra det till undervisning och kräver även en viss kunskap om och insikt i den digitala världen. Kanske är det just denna brist på kunskap som, precis som skolverkets rapport ovan visar, är en av orsakerna till den skeptiska attityd jag ofta stöter på, när det gäller digitalt lärande.

Slutligen: oavsett vad man som vuxen tycker om datorspel, så har datorspelandet blivit en identitet och livsstil för många unga då de anser sig vara ”gamers”. Spelandet är idag en naturlig del i livet för barn och unga. Cirka 92 % i åldersgruppen 9-12 år spelar datorspel. Och här finns endast en liten genusskillnad fram till tonåren. Detta skriver den statliga myndigheten Statens medieråd i artikeln *Spel spelar roll. Du spelar roll* på sin webbsida (Statens medieråd, 2012). Statens Medieråd är en statlig myndighet med uppdrag att bland annat sprida kunskap om barn och ungas digitala liv, stärka dem i att bli medvetna medieanvändare samt skydda dem från mediepåverkan sett ur ett skadeperspektiv (Thorslund, 2015).

Utifrån yrkesnyfikenhet, allmän vetgirighet och ovan nämnda motsättningar inom dagens digitala skolvärld valde jag att genomföra en kvantitativ och komparativ undersökning med avsikt att mäta och jämföra kunskapsbehållningen/lärandet i två testgruppers arbete med ett spelbaserat stoff och ett textbaserat stoff för att få kunskap kring datorspelets lämplighet som lärande verktyg.

2. Syfte & frågeställningar

Undersökningens syfte är att undersöka datorspelets potential som lärande verktyg. Detta genom en kvantitativ undersökning där jag mäter och jämför elevers kunskapsbehållning i spelbaserat ämnesstoff kontra textbaserat ämnesstoff.

Undersökningen har utgått från följande frågeställningar:

- Kan ett datorspel ge samma lärande som ett traditionellt textbaserat lär-verktyg?
- Kan datorspel ge eleven ett djupinriktat lärande?

Vad är då lärande? Jag har valt att använda mig av Nationalencyklopedins definition. Att lära är att ”förmedla kunskaper eller färdigheter till någon i något, så att viss kompetens erhålls.” Ur ett aktivt perspektiv så betyder detta att ”skaffa sig kunskaper och färdigheter i något, så att viss kompetens erhålls” (NE, 2007).

När det gäller begreppet djupinriktat lärande använder jag mig av den förklaring som Marton & Booth ger i sin bok *Om lärande* (2000). Marton & Booth menar att ett djupinriktat lärande fokuserar på uppgiftens ”kärna” eller mening samt de fenomen som finns i uppgiften (Marton & Booth, 2000: 213-216)

3. Bakgrund

3.1 Tidigare Forskning

3.1.1 Abt – ”*Serious games*”

Datorspel skapade för andra syften än ren underhållning, exempelvis lärande har sedan 1970-talet ett eget begrepp. De kallas *serious games*. Begreppet myntades av amerikanen och ingenjören Clark C. Abt som 1970 gav ut boken *Serious Games*. Enligt Abt så är rätt konstruerade datorspel bra lärvärktyg. Abt propagerar främst för spel med vad han kallar ”social decision-making content.” (Abt, 1970: 9). Sådana spel låter spelaren både tänka och medverka; tanke och handling integreras och blir till ett. Enligt honom har ett bra ”serious game [...] an explicit and carefully thought-out educational purpose and are not intended to be played primarily for amusement. This does not mean that serious games are not, or should not be, entertaining” (Abt, 1970: 9).

3.1.2 Kapp – ”*Gamification*”

Ett annat begrepp när det gäller datorspel som utbildningsverktyg är *gamification* (spelifiering på svenska). I boken *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods for Training and Education* redogör författaren Professor Karl M. Kapp för hur *spelifiering* kan användas i utbildningssyfte.

Kapp menar i sin bok att för att vi ska förstå varför *spelifiering* är ett bra utbildningsverktyg måste vi först förstå vad ett spel är. Han definierar begreppet spel som: "A game is a system in which players engage in an abstract challenge, defined by rules, interactivity, and feedback, that results in a quantifiable outcome often eliciting an emotional reaction" (Kapp, 2012: 7).

En spelare fastnar för ett spel tack vare den ögonblickliga feedbacken och den konstanta interaktionen som relaterar till spelutmaningen. Spelutmaningen i sin tur definieras av spelets regler, som alla fungerar inom systemet för att provocera fram en reaktion (Kapp, 2012: 7).

Kapp definierar begreppet *gamification* på följande vis: "Gamification is using game-based mechanics, aesthetics and game thinking to engage people, motivate action, promote learning, and solve problems" (Kapp, 2012: 10).

Målet med *spelifiering*, menar Kapp, är att skapa något som utmanar och kräver en emotionell och tankemässig investering av spelaren. I detta spel ska den som lär sig, ge sig i kast med en abstrakt utmaning, som definieras av regler, interaktivitet och feedback och som resulterar i en kvantifierbar utkomst och som i bästa fall ger något slags känslomässig reaktion. Målet är att skapa något som människor alltså är villiga att investera tankemöda, tid och energi i.

Mekaniken hos spel innebär bland annat att det finns *levels* (nivåer), att man som spelare får poäng, liv eller *power ups* (extra förmågor som ger en fördelar) och att man kan vinna eller förlora. Många spel använder sig av denna mekanik och de är viktiga byggstenar i en spelifieringsprocess (Kapp, 2012: 11-12).

Enligt Kapp, så är speltänkandet troligtvis den absolut viktigaste ingrediensen i bra spelifiering. Det innebär att använda en vardaglig upplevelse, som att exempelvis jogga, för att göra om den till en aktivitet som inbegriper element av tävling, samarbete, uppfinnande och *storytelling*. Kapp tar som exempel appen *Zombies Run*, i vilken du spelar en karaktär som ska frakta förnödenheter till behövande, medan du är jagad av zombies. Dessa zombies ser du aldrig men det räcker med att du hör dem (Kapp, 2012: 11-12).

Ett uttryckligt mål i *gamification*-processen är att få en individs uppmärksamhet och involvera hen i den process du har skapat. Att just engagera en individ är det primära målet med spelifiering (Kapp, 2012: 11-12).

Motivation syftar till den process som ger energi och ger riktning, syfte och/eller mening för att förändra beteende eller handla. För att en individ ska bli motiverad så måste utmaningen vara lagom svår (Kapp, 2012: 11-12).

Spelifiering kan användas i lärande syfte då många av elementen i spelifiering baseras på utbildningspsykologi och de metoder som lärare och utbildare använt sig av i årtal. Exempelvis att ge olika aktiviteter poäng, ge lärande feedback och uppmuntra samarbete. Skillnaden är att spelifiering adderar ett extra och intressant lager där alla dessa element vävs samman till ett engagerande spelutrymme som, enligt Kapp, både motiverar och utbildar mottagaren.

Det element av tävling som är en naturlig del av spel uppmuntrar många att göra sitt bästa och att pröva olika vägar för att nå målet. Detta gör att spel – när de är som bäst – kan ge nya idéer till att lösa problem, även i verkligheten (Kapp, 2012: 11-12).

Kapp gör en distinktion mellan det som Clark C. Abt kallar *serious games* och begreppet *gamification*. Enligt Kapp är *serious games* en form av *gamification* och mer specifikt en underavdelning inom, som han uttrycker det meta-konceptet *gamification*. Kärnan i *gamification* är det som kallas ”*gameplay*” – det vill säga det som ett spel går ut på, baserat på reglerna, utmaningarna, hur spelaren interagerar med spelet, hur hen får poäng etcetera (Kapp, 2012: 18).

Enligt Kapp finns det tusentals böcker, artiklar, nyhetsreportage som berör effektiviteten hos *spel* och *spelifiering*, som utbildningsverktyg. Kapp redogör för ett antal metaanalysstudier om spelbaserat lärande.

Bland annat skriver Kapp om Josephine M. Randel’s meta-analys från 1992 (*The Effectiveness of Games for Educational Purposes: A Review of Recent Research*) i vilken hon och hennes team jämför 68 empiriska studier från 1963 och fram till 1991, i vilka utbildningseffektiviteten hos spel kontra klassrumsundervisning jämförs inom ett antal ämnen. Av de 68 undersökta studierna så visade 38 stycken (56 procent) ingen skillnad mellan spel och klassrum i fråga om lärandeffekt. 22 studier (32 procent) visade att spel och simuleringar hade bättre lärande effekt än klassrumsundervisning. Fem studier (7 procent) visade på fördelar med spel, men studiernas utformning kunde ifrågasättas (Kapp, 2012: 77).

År 1997 gör J. Wolfe en metastudie där enbart datorbaserade företagsspel studeras. Wolf går igenom sju olika studier, som gjorts mellan 1966 och 1988. Alla genomgångna studier visade att de spelbaserade utbildningarna gav mycket mer kunskaper än traditionell, uppdragsbaserad utbildning (Kapp, 2012: 80).

2009 gör professor Fengfeng Ke, vid University of New Mexico, en metanalys av 90 rapporter om effektiviteten hos digital spelbaserad utbildning. Hon kommer bland annat fram till att effekten hos digital spelbaserad utbildning är positiv och ger bättre utbildningsresultat i 52 procent av fallen där man jämför med konventionell klassrumsutbildning. I 18 procent av fallen fanns ingen skillnad mellan klassrumsutbildning och spelbaserad utbildning. För att utbildningsspelet ska ha avsedd effekt behöver de ha olika typer av stöd så som till exempel lärande feedback eller avatarer (spelkaraktärer) som fungerar som digitala mentorer (Kapp, 2012: 83-85).

Ke kommer vidare fram till att spelbaserade utbildningar ger bäst resultat när det handlar om att utbilda i problemlösning, planering och logiskt tänkande. Däremot fungerar spelbaserat lärande sämre när det handlar om att lära ut fakta eller ge verbala kunskaper. När det gäller motivation, så menar Ke att spelbaserat lärande underlättar detta oavsett vem det är som ska lära sig och i vilka situationer (Kapp, 2012: 83-85).

3.1.3 Gee - spel som lärande verktyg

Professor James Paul Gee är en av de mest framstående forskarna inom spel och lärande. I den lilla skriften *Learning by Design: Good Video Games as Learning Machines* (2005), hävdar Gee att TV-spel bland annat kan användas som verktyg för att utmana, motivera och engagera elever. TV-spel ger också, menar Gee, en inblick i hur man skulle kunna skapa nya och mer kraftfulla sätt att utbilda på. Inte bara i skolan, utan också i samhället i stort och på arbetsplatser (Gee, 2005: 01).

Något som fascinerar Gee särskilt är hur unga människor, som normalt sett ger upp i skolan vid minsta motstånd, samtidigt och utan problem, kan lära sig komplexa regler och ett avancerat *gameplay*, som kräver extremt mycket av spelaren under lång tid för att hen ska kunna nå slutet av spelet. Att spelare dessutom betalar flera hundra kronor för ett spel där de tvinga lära sig en massa krångliga saker, tycker Gee är fascinerande. Hur gör då speldesigners för att trigga lärande, även hos dem som normalt sett har svårt att lära? Det handlar om att designa spelen så att det inte känns som lärande så som vi är vana vid, exempelvis från skolan. Spelen gör att spelaren känner att hen lär sig för sin egen skull, inte för att någon beordrar hen att lära sig. Det handlar om att få spelaren att uppskatta att lära sig. Och det här är en överlevnadsstrategi för spelbranschen, menar Gee – ingen vill spela spel som uppfattas som dåliga (Gee, 2005: 02).

Gee räknar upp några olika lärandeprinciper i spel vilka han menar är av speciell vikt för lärande inom skola.

Medskapande

Bra lärande bygger på att den som lär sig inte känner sig passiv och som en konsument av lärande, utan aktiv. Som en producent av sitt eget lärande. I spel så får spelaren saker att hända. De interagerar med spelet som ger något tillbaka. Spelaren sitter inte passiv och blir serverade något som spelskaparen hittat på. Att spelet ger något tillbaka uppmuntrar spelaren att fortsätta att lära sig mer för att kunna handla ännu bättre och få ännu mer tillbaka. På så sätt känner spelaren att han eller hon skapar sin egen unika spel- och lärupplevelse.

I utbildningssammanhang betyder medskapande ägarskap och engagerat deltagande. Det är en mycket viktig del i motivation menar Gee (Gee, 2005: 04).

Anpassning

Olika människor föredrar olika lärstilar. Om de ska känna att de är agenter för sitt eget lärande, så behöver de kunna välja hur de ska lära sig baserat på den egna lärostilen, samtidigt som de uppmuntras att också pröva andra lärstilar. Bra spel uppnår detta genom att spelaren kan anpassa spelets *gameplay* utifrån egna preferenser eller så tillåter spelets konstruktion olika lär- och spelstilar.

Det innebär att eleven i klassrummet skulle ges möjlighet att upptäcka sin egen lärstil och uppmuntras att pröva nya sätt att lära sig på, utan rädsla. På detta sätt skulle de lära sig mycket om sig själva och sitt lärande, menar Gee (Gee, 2005: 06).

Manipulation och distribuerad kunskap

Gee menar att mänsklig perception och handling är intimt sammankopplat, det visar kognitiva studier. Detta innebär att även om vi exempelvis manipulerar något på avstånd – exempelvis opererar något 100 mil bort, med hjälp av en robot, så känns det som om våra sinnen och vår kropp har sträckts ut och befinner sig vid sidan av operationsbordet.

Mer generellt innebär det att människor känner sig stärkta när de kan manipulera kraftfulla verktyg på speciella sätt som ökar deras effektivitet. När det gäller spel så är manipulation på avstånd inbyggt i själva spelformatet, även om det är i ett virtuellt sammanhang. Och ju bättre spelaren är på att manipulera en spelkaraktär, desto mer investerar spelaren i spelvärlden.

“Good games offer characters that the player can move intricately, effectively, and easily through the world. Beyond characters, good games offer the player intricate, effective, and easy manipulation of the world’s objects, objects which become tools for carrying out the player’s goals” (Gee, 2005: 10).

Omvandlat till undervisningsstrategier handlar det om att låta elever känna att kropp och sinne har sträckts in i det ämne, den värld de studerar. Det kan handla om att utnyttja olika typer av digitala simuleringsverktyg med vilka de kan manipulera det som studeras (Gee, 2005: 10).

Problemlösning

Om elever tidigt står ansikte mot ansikte med problem som är dåligt avgränsade eller för komplexa, så skapar de kreativa hypoteser om hur de ska lösa problemen, men dessa hypoteser funkar sällan bra när det gäller kommande problem. Det innebär att de problem som en elev ställs inför i ett spel är extra viktiga och ska designas på ett bra sätt, det leder dem till hypoteser som fungerar bra, inte bara för de aktuella problemen, men även för framtida problem, menar Gee (Gee, 2005: 12).

Lustfyllt frustrerande

Bra spel har, enligt Gee, utmaningar som hela tiden ligger på gränsen för vad spelaren klarar av. Utmaningarna är svåra men känns möjliga att lösa. Spelaren ser hela tiden, även om de misslyckas, hur det går i spelet och om de kommer framåt eller ej. Bra spel anpassar hela tiden nivån efter spelaren (Gee, 2005: 13).

Undervisningen i skolan är för svår för vissa elever och för lätt för andra, till och med när de är i samma klassrum. Motivation hos människor uppnås genom utmaningar som är svåra men ändå känns möjliga att klara av och här har skolan mycket att lära av bra datorspel som integrerar övning och utmaningar, och som stegvis flyttar fram den individuella gränsen för vad hen klarar, menar Gee. Han menar vidare att ett dylikt spelupplägg främjar det livslånga lärandet.

Gee beskriver också fördelen med det informationssätt som ett bra spel använder sig av. Gee menar att människor har problem med att använda verbal information – det vill säga ord – som är utanför sin kontext, innan de ser hur orden hänger ihop med det de beskriver. I bra spel får spelaren ofta information när hen behöver den, efter att ha spelat en stund – information ”just in time” (Gee, 2005: 15).

3.1.4 Heath - Lärande och spel

I boken *interaktiva medier och lärandemiljöer* skriver Carl Heath om spel och lärande ur flera perspektiv. Enligt Heath är det svårt att särskilja lek från spel. Han visar dock i sin text på den samling av både synliga och dolda regler som särskiljer spel från lek. En lek behöver inte innehålla några regler eller ha något syfte medan ett spel förutsätter ett regelsystem och ett klart syfte. Spel som aktivitet har tillämpats av människan sedan mycket länge och det är inte nytt att använda sig av spel som verktyg i utbildningssyfte. I dagens samhälle är det första man tänker på, när man nämner ordet spel, troligtvis dator, Ipad eller mobiltelefon (Heath, 2014: 75).

Heath anger tre huvudperspektiv på spel och lärande: Det första perspektivet innebär att man i skolan använder spel och ser till själva spelandet som en läraaktivitet vilket förutsätter att spelet har en pedagogisk kvalitet. Både system och tema hos spelet måste vara designat för lärande genom spelaktiviteten, för att kunna anses som meningsfullt. Det innebär att läraren måste vara insatt i spelet och dess olika kvalitéer för att kunna förstå och utmana spelandet och dess pågående lärprocess. Heath menar vidare att spel ofta är skapade för en upplevelse av att lära sig över tid. Det innebär att många spel kräver både kunskap och färdigheter innan man kan komma vidare i kunskap och förståelse för själva spelet. I dessa spel blir spelskicklighet då satt i fokus hos spelaren. Spel kan också, enligt Heath vara konstruerade för att ge ett sken eller en illusion av lärande.

Det andra perspektivet innebär att man ser spel som ett medel till lärande. Heath menar att man kan utnyttja miljöer och teknik i spel för att skapa lärande upplevelser.

Det tredje perspektivet innebär, enligt Heath, att ta spelregler och spelmekanik och tillämpa detta på saker och situationer som inte är spelbaserade, det vill säga *spelifiering*. Man lånar således till exempel belöningssystem eller nivåer från spelens värld för att skapa en lärprocess och genom denna skapa en effekt. Heath menar att man genom detta perspektiv söker efter att skapa motivation, mening och engagemang i en specifik situation för att åstadkomma en förändring av något slag. Han visar också på den koppling som finns mellan detta perspektiv och de tidigare och alltjämt förekommande belönings- eller bedömningssystem som finns inom skolan (Heath, 2014: 78-82).

Heath menar att för att kunna uppnå lärande genom spel är man tvungen att kunna läsa spelets byggstenar och få förståelse för dem. Hur spelet är konstruerat och utformat påverkar möjligheten att kunna använda dessa i ett meningsfullt sammanhang. Det vill säga en förberedelse för förståelse av både spelets lärande syftet, dess egenskaper, dess uttryck samt möjligheten att interagera med spelsystemet avgör om spelandet har möjlighet att nå det lärande som var avsikten (Heath, 2014: 80-87).

Spelets tema är ofta lätt att se men är inte någon grund för beslut om lämplighet för lärande. Heath menar att om man ska kunna använda ett spel i undervisningen är det av stor vikt att läraren skaffar sig spelarenhet av det specifika spelet för att kunna se komplexiteten och funktionaliteten i spelet för att därigenom kunna använda det i sin undervisning och kunna bedöma effekten av spelet (Heath, 2014: 80-87).

Heath belyser i sin text komplexiteten hos begreppet datorspel. Han menar att samma spel kan ha olika medier och borde därmed inte bara kallas datorspel som ofta förknippas med just spel som spelas på datorer. Datorspel kan också innehålla spelsorter som vanligtvis kategoriseras annorlunda. Datorspel skapas, enligt Heath, oftast i syfte att roa och underhålla och trots att det finns ett stort antal datorspel som är skapade för att utbilda är de en otroligt liten del av spelmarknadens utbud idag (Heath, 2014: 80-87).

Heath menar också att många av de spel som har ett syfte att lära inte når detta syfte då det spelet går ut på, inte kan kopplas till det som spelaren ska lära sig. Själva spelmomenten hänger inte ihop med ämnesstoffet som spelaren ska tillgodogöra sig. Ett exempel på det är när ett spels huvudsakliga aktivitet avbryts för att spelaren ska lära sig något, som är separerat från huvudaktiviteten.

Om en lärare ska kunna avgöra om ett spel passar i undervisningen, i ett visst ämne, så måste hen spela igenom det ordentligt. Det är visserligen tidskrävande, men absolut nödvändigt, menar Heath (Heath, 2014: 80-87).

3.1.5 Skolutvecklingsenheten – Digitala illusioner

Rapporten *Digitala illusioner. Om IT och media i skolan* är utgiven av skolutvecklingsenheten i Göteborg som ett led i en utbildningssatsning, Lust@IT och har som syfte att inspirera till en pedagogisk utveckling. Rapporten vill belysa komplexiteten i att arbeta med IT och media samt nödvändigheten av kontinuerlig utbildning av pedagoger. I rapporten intervjuas pedagogikprofessor Mikael Alexandersson och han delger i rapporten en kritisk syn på framförallt lärares bristande kunskap om den nya tekniken. Alexandersson menar att lärare inte vet hur man effektivt ska använda de olika verktygen i skolan.

Alexandersson anser att IT-verktyg både är förrädiska, roliga och tacksamma att använda inom skolan. De har egenskaper som fungerar sinnestriggande för många barn, bland annat feedback och olika typer av ”språk” såsom det visuella. Samtidigt anser Alexandersson att det är viktigt att ha i åtanke att de verktyg som lockar barn, inte automatiskt är bäst i främjandet av det egentliga lärandemålet. Enligt Alexandersson är risken att pedagogerna i dagens skola förlorar kontrollen över vad eleven egentligen lär sig då digitala verktyg bidrar till individcentreringen i skolan.

Han menar vidare att den snabba samhällsutvecklingen har medfört att skolan har förlorat monopolet på kunskap genom till exempel den förskjutning av konkret och förutbestämd kunskapsmassa som skett. Tidigare hade samhället klara riktlinjer för vad som skulle läras och nu har en utveckling skett mot det mer abstrakta och relativa i elevens eget ansvar för sitt lärande. Alexandersson menar att vi måste ställa oss frågan om eleverna lär sig rätt saker i skolan (Skolutvecklingsenheten, Göteborg stad, 2004).

Även Jonas Linderöth, forskare och docent i pedagogik, intervjuas i rapporten och han resonerar kring hur populärkultur kan vara en god pedagogisk metod att utgå ifrån. Samtidigt anser han att IT-tekniken varken förädlar eller förbättrar undervisning rent generellt. Han menar att lärare som inte använder sig av tekniken också har en kvalité men att tekniken ändå är här för att stanna. Han menar att hysterin kring IT kommer att lägga sig om några år och ett mer normalt synsätt kommer att existera runt digitala verktyg såsom till exempel spel. Han ser dock en fara i att själva verktygets form ska ta över det relevanta innehållet och han menar att man istället borde diskutera vad formerna för undervisningen har för effekt på själva lärandet (Skolutvecklingsenheten, Göteborg stad, 2004).

3.1.6 Jonas Linderoth – spel i undervisningen

I artikeln *Eleven, Leken och Spelet. Om spel i undervisning* skriver Jonas Linderoth på uppdrag av utbildningsdepartementet. Han resonerar kring själva idén om att spel är ett verktyg för lärande. Han menar att spel och lek alltid leder till att man lär sig saker men att det också skiljer sig från att använda spel i ett didaktiskt formellt syfte med ett specifikt kunskapsmål och lärandeprocess. Genom teoretiska resonemang, egen erfarenhet samt annan forskning sammanställer Linderoth i denna studie tankar om vad som lämpar sig att anamma i den pedagogiska vardagen. Han menar att spel har i ett pedagogisk syfte försökt använda och sammanslå olika element från spelandet.

Spelen har då utgått från olika pedagogiska teorier om hur lärandet går till vilket innebär att det finns många sätt och argument att använda spel i undervisningen. Bakomliggande marknadsföringsyfte i utvecklandet av didaktiska spel har dock skapat en förenklad bild av spels användning i undervisningssyfte menar Linderoth (Linderoth, 2002).

De potentiella undervisningskriterier som spel har är enligt Linderoth: möjligheter till motivationsökning inom drillövningar, en möjlighet till att förstå och granska sambandskedjor i simulerade företeelser samt en möjlighet att träna olika förmågor och färdigheter. Han menar också att spel kan erbjuda möjligheter att få erfara specifika situationer som ligger utanför vår normala vardag, att få visuella intryck och upplevelser som även de ligger utanför vår verklighet eller normala vardag (Linderoth, 2002).

Linderoth menar att då spel riskerar att bli egna sammanhang utanför det de ska visa på i verkligheten är det av stor vikt att spelandet ramar in i ett sammanhang och som en seriös skoluppgift. Han menar att olika läresurser med samma innehåll och syfte bör användas samt påpekar vikten av lärarens kontinuerliga återkoppling för att främja koppling mellan spel och innehåll (Linderoth, 2002).

För att möjligheterna inom spel ska kunna bli verkliga krävs det att man som pedagog är medveten om vikten av att ha en fungerande pedagogisk struktur. Arbetsinsatsen blir annars inte proportionell i relation till eventuella positiva pedagogiska effekter. Det blir helt enkelt inte värt mödan att använda sig av spel som didaktiskt verktyg (Linderoth, 2002).

3.1.7 Skolverket – Datorspel inspiration för lärare?

På skolverkets sida kan man läsa en artikel skriven av Vanja Lozic, och som i mångt och mycket utgår från Professor Tomas Kroksmarks artikel *Den sofistikerade instruktionen – datorspelens pedagogik*.

Lozic resonerar till en början kring de fakta som finns kring dagens datorspelande och kring datorspels pedagogiska faktorer som främjar lust hos spelaren. Författaren menar att ungdomar frivilligt spenderar många timmar i de lärandesituationer som datorspel erbjuder.

Lozic hänvisar vidare till en amerikansk forskning som visat att i högteknologiska länder går 10000 timmar av en persons första 21 år åt till datorspelande. Artikeln jämför dessa siffror med svenska grundskolelevers totala skoltid som ligger på 7000 timmar.

Enligt artikeln drar Kroksmark slutsatsen, utifrån intervjuer med ett antal speldesigners. Han kommer fram till att en utveckling av den pedagogiska kompetensen kan ske, om en djupare kunskap kring datorspelens pedagogik uppnås. Kroksmark menar vidare att datorspel främjar kompetenser, är anpassade till barns intresse och verklighet samt använder dramaturgi och kronologi på ett bra sätt, skriver Lozic. Kroksmark menar också att genom att datorspelen baseras på positiv belöning, i motsats till skolans negativa belöning, stimuleras individers handling.

Kroksmark menar vidare, skriver Lozic, att skolan skulle tjäna på att studera datorspelens logik för att främja individanpassat lärande. Och att de instruktioner som finns i datorspel är av en subtil art, och märks inte av, vilket ger en känsla av att spelaren lärt sig och eller löst utmaningen helt själv. En annan viktig komponent i datorspel är det faktum att spelaren ”lär sig av sina misstag” – och detta sätta att lära har enligt Kroksmark en undagömd position inom skolan, skriver Lozic (Lozic, 2013).

3.2 Teori

3.2.1 Marton & Booth - Lärande och pedagogik

I Boken *Om lärande* skriver Ference Marton och Shirley Booth utifrån ett fenomenografiskt forskningsperspektiv om vad som påverkar lärandet. De skriver ”*En sak människor har gemensamt är att de alla är olika*” (Marton & Booth, 2000: 15).

Om något som gjorts anses vara bättre än något annat som gjorts, måste den som gjort detta varit bättre på att lära sig eller så har personen lärt sig göra detta på ett bättre sätt än andra. Marton & Booth lyfter helt enkelt frågan om det vi lär oss hänger på individens *kapacitet* eller på det *sätt* individen lär sig (Marton & Booth, 2000: 15).

Marton & Booth hävdar vidare att för att kunna avgöra om ett lärande har skett, vilket kan sägas vara när en individ förbättrar en prestation, måste man ha kriterier för att kunna bedöma kvalitén på prestationen. Det är både givande och intressant att se på lärande som en förändring av individens förmåga att uppleva/erfara saker på speciella sätt. Förmågan att erfara, differenser i erfandet och att kunna se differenserna i erfandet samt själva erfandet i sig är enligt Marton och Booth en avgörande och grundläggande form av variationer hos lärande (Marton & Booth, 2000: 264-265).

Vidare menar Marton & Booth att för kunna nå ett bättre lärande är det viktigt att känna till yt- och djupinriktningar och dess skillnader, inom lärandet och hänvisar till ett antal studier som gjorts med syfte att syna studenters lärande inom textläsning. Enligt studierna menar Marton och Booth att en ytinriktning hos den lärande fokuserar mer på själva uppgiften i sig och har till följd både försämrad förståelse av budskap, återgivning samt förståelse för fenomen. Djupinriktning däremot fokuserar på uppgiftens kärna eller mening samt de fenomen som finns i uppgiften.

Med kunskap om dessa två inriktningar menar Marton & Booth att det blir möjligt att praktiskt strukturera både vägen till målet och själva kravstrukturen för uppgiften, som möjliggör en djupinriktning hos alla lärande. Det vill säga ett sätt att teknifiera målet och därigenom förbättra lärandet (Marton & Booth, 2000: 213-216).

Enligt Marton & Booth har pedagogiken två huvudkriterier. Dessa är *träning* och förmågan att *utvärdera* eller *bedöma* en *förändring*. Kriterierna innebär att man har eftersträvansmål och att man genom sitt personliga engagemang kan tillämpa värdefulla anpassningar till syftet med träningen och därmed är förändringen uppnådd (Marton & Booth, 2000: 213-216).

3.2.2 Säljö - *Lärande, medierande redskap och artefakter*

I boken *Lärande & kulturella redskap, om lärprocesser och det kollektiva minnet* skriver Roger Säljö utifrån ett sociokulturellt perspektiv bland annat om hur lärandet är organiserat och hur det har förändrats hos och med individen som användare och utvecklare av redskap i samklang med kommunikation och kulturutvecklande. Säljö menar att om vi vill försöka förstå hur människan lär och utvecklas måste vi sätta hens *kunskaper* och *färdigheter* i *relation* till omgivningens *resurser* och *utmaningar* (Säljö, 2007: 7-9).

Säljö menar vidare att det är av central roll att försöka se samhällsaktiviteter ur ett lärandeperspektiv samt förstå det samspel som ständigt pågår mellan individ, kollektiv och de tekniska resurser som finns att tillgå. Säljö menar att vår sociala kontext med dess skilda förutsättningar och resurser påverkar vad och hur vi lär oss. Medier och informationsteknik är sådana faktorer som i hög grad påverkar vad vi lär, hur och vad vi vet samt hur vi hanterar kunskap (Säljö, 2007: 20-21).

Enligt Säljö finns det redan när individen kommer till världen det levande och dynamiska språket runt henne. Individen socialiseras till kulturell varelse genom att i samspel med andra individer vänja sig vid och bli förtrogen med språkliga redskap. Det vill säga de språkliga redskapen kommer före individens tillkomst och tänkande. Säljö menar att detta även gäller de fysiska redskap, så kallade fysiska artefakter, som finns tillgängliga redan när vi gör våra erfarenheter och vi lär oss därigenom genast att använda dem i olika sociala sammanhang. De olika medierande redskap vi har tillgång till, påverkar allt vi gör och hur vi gör det.

Digital teknik är exempel på områden där gränsen mellan fysiska och intellektuella artefakter blir *otydlig*. Säljö menar vidare att i till exempel datorspels virtuella verklighet blandas *realistiska* och *icke realistiska* inslag vilket bidrar till en dylik otydlighet. Detta beror både på tematiken i spelet samt att regler, för vad och hur både föremål och karaktärer kan agera, förskjuts från verkligheten. Han menar att genom datorspels informationstäthet och många och kraftiga visuella intryck kan spelaren sättas i svårighet kring förståelsen av den fysiska verklighetens riktiga regler.

Säljö berör också komplexiteten när man som spelare agerar utifrån detta i både tanke och handling med inriktning mot de aspekter och regler som man gynnas eller missgynnas av i spelet vilket skiljer sig markant mot när man agerar utifrån ett lärande perspektiv. Han menar att oavsett spels tematik styr de villkor och regler som finns i spelet, spelarens handlingar. Säljö menar vidare att man kan lära sig vissa saker av ett datorspel och det sker även en viss metainläring när spelaren blir förtrogen med spelets regler och synliga syfte men visar samtidigt på svårigheten i att uppnå ett spelande som bjuder på både spänning och lärande.

Säljö belyser också den digitala och multimodala tekniken, med alla dess möjligheter till processimulering och interaktivitet mellan både artefakter och människor, som vår tids och den nya generationens teknik. Den skiljer sig markant från statiska bilder och skriven text och är enligt Säljö den tidlöst *viktigaste förändringen* av medierande redskap och artefakter och därigenom också för lärandet. Vårt lärande, våra kunskaper och våra färdigheter får i allt högre grad en karaktär av samarbete och samverkan mellan artefakt och människa (Säljö, 2007: 179-187).

4. Metod

Den här studien har som syfte att undersöka datorspelets potential som lärande verktyg. Den är genomförd som en kvantitativ och komparativ studie där jag jämfört utfallet av ett frågebaserat kunskapstest i form av en enkät, gjort på två testgrupper med 46 tolvåriga deltagare/elever i vardera gruppen.

Liksom för alla studier så är den etiska aspekten viktig, särskilt när deltagare är minderåriga. Jag utgick i studien från Vetenskapsrådets fyra forskningsetiska principer i humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning (Vetenskapsrådet, 2015).

Det innebär att studien uppfyllde:

Informationskravet: genom att informera deltagarna om studiens syfte.

Samtyckekravet: genom att få deltagarnas samtycke till att medverka, men också föräldrarnas (via en, vid skolstart av föräldrarna underskriven, PUL-blankett) då barnen var under 15 år. Studien genomfördes inom skolans undervisning av anställd pedagog.

Konfidentialitetskravet: genom att alla deltagare var anonyma när de svarade på enkäten.

Nyttjandekravet: genom att enkätsvaren endast användes till denna undersökning (Vetenskapsrådet, 2015).

De båda grupperna har genom testet får lära sig om sjukdomen diabetes typ 1 – det vill säga livslång diabetes (mer om detta under 4.3). 46 av deltagarna lärde sig via ett textbaserat verktyg och den andra gruppen med 46 deltagare fick lära sig om exakt samma saker via ett spel.

Enkäten bestod av ämnesknutna faktafrågor (se 4.2.1) med tre svarsalternativ till varje. Frågorna var helt baserade på fakta hämtat från spelet, respektive det textbaserade lärvetkyget. Båda verktygen hade exakt samma innehåll. Ett av svarsalternativen till enkätfrågorna var alltid det rätta. Detta gjorde att det blev enkelt att rätta enkäten.

Jag valde i studien bort möjligheten att testa hur väl kunskaperna stod sig över tid, kopplat till respektive lär-verktyg. Av tidsmässiga skäl hade jag ingen möjlighet att göra sådana uppföljningstester. Det hade möjligtvis gett intressanta och annorlunda resultat.

I min studie var också deltagarna unga (12 år) och även om ämnet i sin utformning skulle vara anpassat till yngre, är det inte säkert att alla deltagare förstod ämnet eller begreppen på ett korrekt sätt. De var, enligt mig, inte elevnära och kunde därmed säkert upplevas på olika sätt beroende på deltagarnas individuella förutsättningar.

Man bör också tänka på att varje deltagare har olika individuella förutsättningar för att läsa och förstå text vilket också kunde påverka studiens tillförlitlighet.

Med dessa begränsningar i studien begränsas också tillförlitligheten och resultatet bör beaktas med detta i åtanke.

4.1 Forskningsdesign vs Forskningsmetod

Enligt Alan Brymans bok *Samhällsvetenskapliga metoder upplaga 2* är det viktigt att skilja på metod för forskning och forsknings- eller undersökningsdesign. Forskningsdesign är enligt Bryman den ram som speglar vilka beslut som tagits kring undersökningens insamling och analys av data. Designen styr och vägleder hur man använder sig av en metod samt hur man bearbetar och analyserar undersökningens information.

Enligt Bryman finns fem huvudsakliga typer inom forsknings- eller undersökningsdesign. En av dessa fem är den komparativa undersökningsdesignen. Denna design tillämpas, enligt Bryman, genom att jämföra två olika fall med identisk metod. Designen innefattar en jämförelselogik som förutsätter bättre förståelse av specifika företeelser genom just jämförelse mellan företeelsen och två separata fall. Bryman menar att en jämförande design kan genomföras med både kvalitativt och kvantitativt angreppssätt och grundas på förmågan att synliggöra de drag som skiljer sig åt i undersökningen. Dessa *särskiljande drag* är, enligt Bryman, en fungerande utgångspunkt för teoretiska reflektioner i undersökningens konstruerade resultat.

Forskningsmetoden är, enligt Bryman, däremot själva tekniken för insamling av data där man kan välja mellan ett flertal mätinstrument (Bryman, 2013: 47-85).

4.2 Enkäten

När jag konstruerade enkäten försökte jag följa det, som Trost resonerar kring i *Enkätboken* när det gäller själva mätinstrumentet och vikten av att det följer undersökningens *syfte*. Min undersökning syftade till att fastställa huruvida datorspel kan ge samma lärande som ett traditionellt textbaserat lärvärktyg. Den franska termen *enkät* betyder för övrigt på svenska "*frågor som besvaras med den svarandes egen hand*".

Också i själva utformningen av frågorna försökte jag följa Trosts råd kring vikten av att använda sig av enkla satser med begripliga ord för att främja att alla deltagare uppfattar frågan på samma sätt. Precis som Trost fortsatt skriver i sin bok, är det också viktigt att även tänka på att varje enskild fråga i en enkät är ett mätinstrument (Trost, 2012: 9-15).

Trost varnar vidare i texten för att använda öppna frågor då de är svåra att både tolka och bearbeta sett ur många perspektiv. Därför undvek jag även detta, utom i en fråga med avsikt att fastställa om en djupinriktad inläring skett. Utformningen av enkätfrågorna blev extra viktiga med tanke på att deltagarna i min undersökning var så unga och innehållet inte kan anses elevnära, enligt mig.

Målet med hela utformningen av enkäten var att uppnå det som Trost kallat *validitet* – det vill säga giltighet hos mätinstrumentet. Helt enkelt att mätinstrumentet mäter det som det är menat att mäta (Trost, 2012: 63, 72).

4.2.1 Enkät-innehåll

Undersökningens enkät innehöll femton kortfattade frågor med direkt anknytning till den faktatext, de begrepp och de frågor som de båda grupperna mött i sina respektive ämnesstoff – detta då syftet med undersökningen ju var att avgöra huruvida datorspel ger samma, eller bättre lärande än traditionella, textbaserade lärmektyg.

Femton av frågor fick tre fasta svarsalternativ märkta A, B och C. Dess svar formulerades utifrån undersökningens ämnesstoff. De fasta svarsalternativens främsta syfte var att motverka eventuella svårigheter i att komma ihåg de ord och begrepp som, enligt mig, inte kan anses vara begripliga för barn i denna ålder. Men också för att göra det enklare att rätta. Ett svar var alltid rätt. (Se bilaga 1) Det som möjligtvis kan motverka validiteten när en fråga har tre svarsalternativ är att det alltid finns en 33-procentig chans att gissa rätt. För att motverka risken att deltagare gissar skulle frågorna kunnat ha 7-10 svarsalternativ. Nackdelen med detta är att undersökningen skulle ta längre tid att genomföra och resultatmässigt sammanställa. Då innehållet (ord och begrepp) inte, enligt mig, heller kan anses elevnära, är det viktigt att svarsalternativen inte förvirrar deltagarna. Ett alltför stort antal likartade svarsalternativ skulle, enligt mig, kunna ha den effekten på deltagarna.

Till de 15 frågorna bifogade jag en öppen fråga, där deltagarna fick möjlighet att visa på en djupare kunskap om diabetes typ 1. Frågan lød: ”Vad tror du är viktigast att tänka på om man har sjukdomen diabetes?”

För att kunna svara på frågan, så behövde deltagarna ha tillskansat sig ämneskunskaper och därigenom kunna dra egna slutsatser, utifrån det de lärt sig. Den här frågan kan sägas vara ett något trubbigt mätverktyg, men samtidigt är den viktig för att kunna mäta en eventuell tendens till djupinriktat lärande.

4.2.2 Behandling - empiriskt material

Enkätsvaren sorterades och rättades manuellt efter undersökningen och enkäterna delades in i grupper efter vilket material deltagarna arbetat med. Det vill säga en textgrupp och en spelgrupp.

Studiens deltagare fick en fråga om sin förförståelse när det gäller diabetes. Resultaten fördes in i ett diagram i Microsoft Word. Två deltagare hade svarat att de hade *mycket* kunskap om diabetes innan undersökningens början. Dessa två deltagare sorterades bort med avsikten att höja studiens tillförlitlighet och tydligare kunna se resultatet av inhämtad faktakunskap i sammanställningen av studiens resultat.

Svaren från de 15 stoffbundna faktafrågorna rättades manuellt i de två grupperna. Resultaten fördes in i ett resultatdiagram i programmet Microsoft Word.

Den öppna frågan kring deltagarnas förståelse av huvudsyftet, i stoffet, rättades manuellt utifrån en mall, som byggde på syftets relevanta nyckelord. Resultaten delades även de in i de två grupperna samt fördes in i dokumentet.

4.3 Undersökningens ämnesstoff – Diabetes typ1

4.3.1 Equalize – datorspel om sjukdomen diabetes, typ 1

Plattformsspelet Equalize (www.equalize.se) är framtaget av spelföretaget Hello There (www.hellothere.se) på uppdrag av läkemedelsföretaget Eli Lilly & Company med huvudsyfte att utbilda målgruppen, det vill säga barn 8-14 år med livslång diabetes (diabetes typ 1, samt deras föräldrar) om sjukdomen på ett intressant, pedagogisk och underhållande sätt. Hello There skriver i sin folder, som kommer med spelet, att namnet *Equalize* som betyder *utjämna*, är spelarens mission (uppdrag).

Spelaren väljer att ta rollen, som antingen Max eller Maya. Båda karaktärerna har diabetes typ 1. Spelaren styr sin karaktär längs 5 olika banor och ska undvika onda sockermonster och ska samtidigt samla insulinpennor och olika typer av *power ups*. När karaktären anstränger sig – hoppar mellan plattformar och hinder, går blodsockret ner och karaktären måste äta. Om inte karaktären äter i tid blir blodsockret så lågt att hen svimmar. Blir blodsockret för högt måste karaktären ta insulin. Spelarens mål är att se till att blodsockret hos spelkaraktären hela tiden är jämnt (Equal) och ligger mellan 4 och 10 millimol. Med andra ord illustrerar spelutmaningen vikten av hålla ett jämnt blodsocker och ger spelaren kunskaper om diabetes, genom olika typer av feedback och textskyltar. Huvudsyftet överensstämmer med spelutmaningen. Spelet tar ca 25 minuter att spela igenom – det vill säga ganska mycket längre tid än det tar att läsa igenom faktabladet (se nedan) om diabetes (Hello There, 2011).

4.3.2 Faktablad - om sjukdomen diabetes, typ 1

Utifrån den faktatext, de begrepp och de frågor som återfinns i spelet *Equalize* konstruerades ett fristående informationsblad/faktablad om sjukdomen. Detta faktablad överensstämmer med den text och de formuleringar som finns i spelet. Informationsbladet utgörs enbart av text och utgår från den textmall, kallad *Master*, som spelutvecklaren har använt sig av, vid bygget av spelet (Se bilaga 2).

4.4 Urval

Undersökningen utgick från den elevgrupp som jag, som lärare, i mitt yrke har tillgång till. Det innebar 100 stycken elever i år sex. Det är vad Jan Trost, författare till *Enkätboken*, kallar bekvämlighetsurval. Ett urval som bygger på att man i sin undersökning använder sig av det man har tillgång till i anknytning till undersökningen och dess syfte (Trost, 2012: 30).

Med hjälp av klasslistor delades varannan flicka och varannan pojke slumpvis in i två grupper. En textgrupp och en spelgrupp. Målet var ett så jämnt urval som möjligt i de båda grupperna, både när det gäller antal deltagare och deras kön, för att kunna utesluta en ojämn fördelnings eventuella påverkan på studiens resultat. Resultatet blev ett jämnt antal deltagare, och en marginell skillnad i könsfördelning.

Målet med detta tillvägagångssätt var att göra mätningen stabil och tillförlitligt – att främja det som Trost i *Enkätboken* kallar reliabilitet. Mätningen ska inte vara påverkad av slumpen och situationen ska vara lika för alla (Trost, 2012: 30).

Efter undersökningen justerades antalet deltagande svarsenkäter med hänsyn till bortfall genom frånvaro eller genom att stor avvikande förkunskap inom diabetes kunnat spåras. De båda grupperna likställdes både till antal och med hänsyn till genustillhörighet genom att

motsvarande antal svarsenkäter, slumpmässigt plockades bort ur de olika grupperna och kategorierna. Bortfallet var marginellt då tillgängligt antal deltagare var 100 stycken och undersökningens slutgiltiga deltagarantal, efter justering, var 92 stycken.

4.5 Genomförande

Undersökningen genomfördes under två dagar uppdelade på sex undersökningstillfällen. Grupperna fick i förväg samma förhandsinformation om den kommande anonyma undersökningen samt om dess syfte och innehåll. En kort muntlig förklaring gavs kring undersökningens tillvägagångssätt samt det frivilliga deltagandet. Samtliga elever ville delta.

Dag 1 tillfälle 1 & 2: Deltagarna i textgruppen deltog vid dessa två tillfällen i undersökningen. Stegen var:

- a) Faktabladet om diabetes delades ut med uppmaningen att deltagarna i lugn och ro skulle läsa det en eller två gånger för att de senare skulle få svara på frågor i en enkät, kring texten
- b) När deltagarna hade läst texten samlades faktabladet in
- c) Enkäten med frågor knutna till det de just läst, delades ut
- d) Deltagarna fick svara i egen takt – jag kontrollerade att de inte fuskade
- e) Allteftersom de blev färdiga lämnade de in enkäten, och kunde sedan gå

Dag 2 tillfälle 3, 4, 5 & 6: På grund av begränsat antal datorer var spelgruppens undersökning uppdelad i fyra undersökningstillfällen.

Deltagarna i spelgruppen delades lika till antalet, mellan dessa tillfällen. Stegen i denna undersökning var:

- a) Instruktionen till deltagarna om att i lugn och ro spela spelet för att senare få svara på frågor kring den diabetesinformation de mött i spelet.
- b) Alla deltagare började med att spela en övningsbana (tutorialbana) för att lära sig hantera och bli bekanta med den mer tekniska biten av spelet och spelandet. I spelet möter spelaren informationstexter och frågor kontinuerligt under spelets gång i både faktarutor samt i dialog mellan spelkaraktärerna. En begränsning tillämpades (ett spelstopp) vid en specifik händelse (då en gul buss dyker upp vid spelets slut av nivå 1) för att få en tidsram som var hållbar i undersökningen samt begränsa den information som skulle knytas till undersökningen
- c) Deltagarna spelade till den angivna nivån (spelstoppet) i spelet och enkäten delades ut.
- d) När deltagarna var färdiga med sina svar lämnades enkäten in och deltagarna avvek från lokalen allteftersom de var färdiga.

5. Resultat och analys

5.1 Resultat

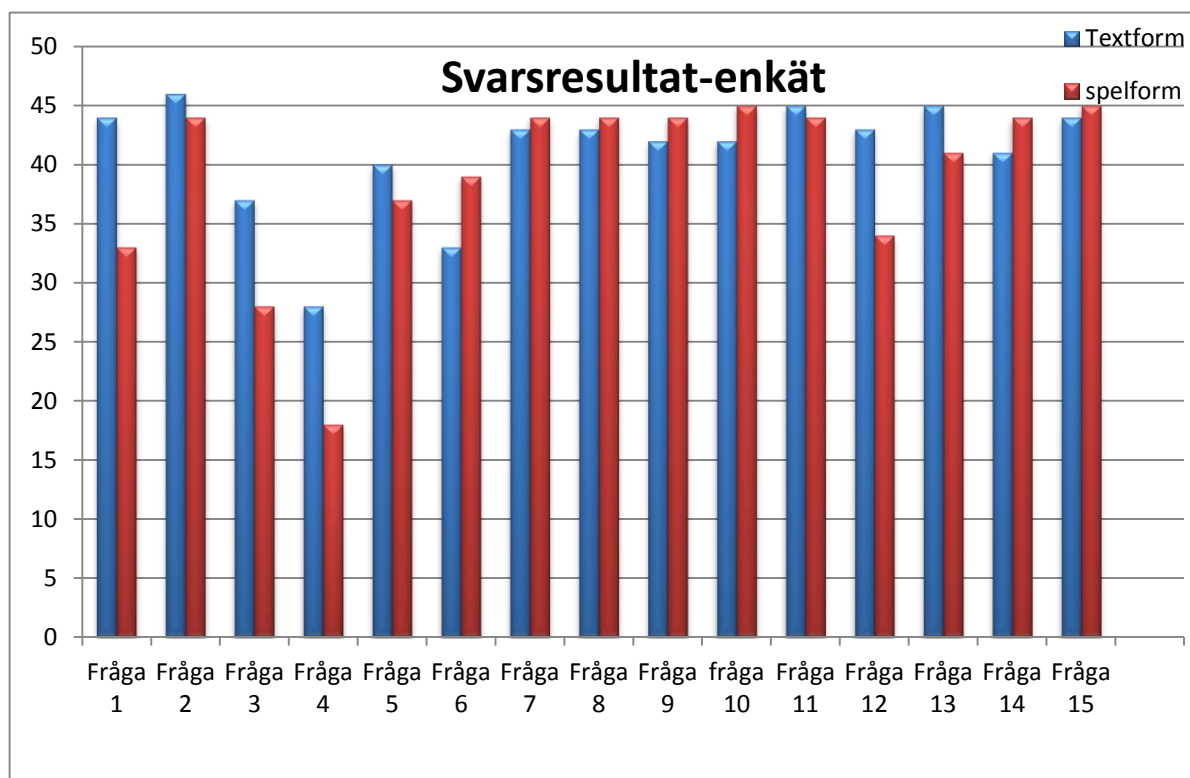
Efter att jag samlat in samtliga enkäter, delade jag in dem i grupper baserat på genustillhörighet. Syftet var att synliggöra en eventuell obalans mellan de båda grupperna. Skillnaden mellan grupperna var marginell och deltagare plockades slumpmässigt bort från enkäterna med avsikt att ha så lika grupper som möjligt (se 4.4).

Jag sammanställde resultaten genom att manuellt räkna hur många deltagare som svarat rätt, respektive fel i text- respektive datorspelsgruppen. Detta krävde endast tid och inget datorprogram. Dessa felaktiga, respektive rätta svar var mina *oberoende variabler* som jag utgick från för att kunna göra mina uträkningar och få fram mina *beroende variabler*, som låg till grund för den statistiska analysen.

Resultaten från sammanställningarna av enkäterna förde jag in i tabellformat i programmet Microsoft Word, för att göra det hela mer lättöverskådligt och enklare att extrahera data ur och på så sätt kunna genomföra komparationen.

De summerade resultaten från enkäterna visade att de 46 eleverna i gruppen med textformsbaserat stoff svarade rätt totalt 572 gånger (ca 83 procent) av totalt 690 möjliga rätta svar. Medelvärde av antalet rätta svar blev: 12,43 av 15 rätta svar (det maximala antalet), per elev. Medelvärde av antalet felaktiga svar blev: 2,56 per elev.

I gruppen med spelformsbaserat stoff visade det sammanslagna resultatet att de 46 eleverna svarade rätt totalt 551 gånger (ca 80 procent) av totalt 690 möjliga rätta svar. Medelvärde av antalet rätta svar blev: 11,97 av 15 rätta svar (det maximala antalet), per elev. Medelvärde av antalet felaktiga svar blev: 3,02 per elev.



Det sammanslagna resultatet utifrån enkäternas 15 stoffknutna faktafrågor visade en mycket liten skillnad i kunskapsbehållning mellan de båda testgrupperna. Undersökningen visade med andra ord, i princip ingen skillnad mellan de som arbetat med ett textbaserat ämnesstoff och de som arbetat med ett spelbaserat ämnesstoff.

Undersökningens enkät innehöll även en öppen fråga med avsikt att få kunskap kring om deltagarna förstått stoffets huvudsyfte och uppnått ett djupare lärande.

Fråga: *Vad tror du är viktigast att tänka på om man har sjukdomen diabetes?*

Svarsanvisning: *Skriv med egna ord vad du tror.*

Testgrupp	Antal rätta svar	Antal felaktiga svar	Ej svarat	Totalt antal
Textbaserat stoff	26 st.	15 st.	5 st.	46 st.
Spelbaserat stoff	26 st.	17 st.	3 st.	46 st.
Totalt:	52 st.	32 st.	8 st.	92 st.

Resultatet blev jämnt mellan de båda testgrupperna i undersökningen och visade att majoriteten det vill säga 26 deltagare, av 46 möjliga, i båda grupperna hade förstått vad spelets huvudsyfte var.

5.2 Resultatsammanfattning

Jag ställde i inledningen till denna uppsats två frågor som jag ville ha svar på. Jag ville veta om ett datorspel kan ge samma lärande som ett traditionellt textbaserat lär-verktyg, samt om datorspel har kapaciteten att ge en elev djupare lärande?

Vad visade min undersökning, sammanfattningsvis?

- Datorspel potential att ge samma lärande som ett traditionellt textbaserat lär-verktyg
- Datorspel visar på en självständig möjlighet till att ge djupinriktat lärande, precis som ett textbaserat verktyg.

5.3 Analys av resultat - Datorspel en naturlig del av den nya generationens lär-artilleri?

Med stöd i Säljö's sociokulturella teori kring lärande ligger undersökningens resultat i linje med den utveckling som skett och fortfarande sker inom medierande redskap och artefakter (Säljö, 2007).

Säljö menar att redan innan individen föds finns ett register av artefakter. Genom interaktion mellan individer och samhälle och de fysiska artefakterna skapas den kulturella människan och individen blir alltså förtrogen med olika slags fysiska och intellektuella artefakter. En av dessa grundläggande artefakter är, enligt Säljö, språket och dess redskap. Undersökningens resultat visar följaktligen att det digitala verktyget är en fysisk artefakt och ett verktyg som fungerar sett ur ett lärandeperspektiv. Det fungerar enligt resultatet dessutom på likvärdigt sätt som det rent textbaserade och mer traditionella verktyget (språkliga artefakten) (Säljö, 2007).

Resultatet av min undersökning pekar på en utveckling av artefakter i den generation som har kommit att kallas den nya digitala generationen. Det vill säga de som är födda 1983-2004 och som är den första generationen som vuxit upp med digitala medier, och som fötts in i en värld och en kultur med en uppsättning digitala artefakter.

Utifrån Säljö's resonemang påvisar min undersökning att en kulturell individ idag är förtrogen med ett register av medierande redskap och digitala verktyg och använder dem naturligt i sitt sätt att lära och erfara ting. Något som vi, av den äldre generationen, saknar som naturlig och ursprunglig del av vårt liv. Datorspel ingår som en självklar del av artilleriet i den yngre generationens lär-verktyg (Säljö, 2007).

Carl Heath resonerar, som förut nämnts i sin bok *interaktiva medier och lärandemiljöer*, kring vikten av att ett spels system och tema är designat för lärande, genom det spelaren gör i spelet. Han menar vidare att i många spel finns en upplevelse av att lära sig över tid och detta innebär att spelaren måste få både kunskap och färdighet speltekniskt innan man kan komma vidare i förståelse för spelet och den avsedda kunskapen (Heath, 2014).

Undersökningens påvisade, om än små, skillnader mellan traditionell, textbaserad inläring, och datorbaserad dito, stöds av Heaths resonemang då en utjämning av resultaten ses efter de första fyra frågorna som ligger i den ordning som de begreppsmässigt presenterades i spelet.

Spelets (Equalize) konstruktion leder spelaren från att först lära sig hur man spelare till att, när hen behärskar det som kallas *gameplay* (*det spelet går ut på*), börja lära sig om diabetes typ 1 och hur en optimal blodsockerkontroll uppnås, genom att exempelvis undvika "sockerfällor" och för lite motion. Att hålla ett optimalt blodsocker blir spelaren mission (uppgift) i spelet. Därigenom överensstämmer spelets huvudsyfte med det lärande syftet, vilket Heath menar är A och O om ett lärande ska kunna uppnås (Heath, 2014).

Spelforskaren och docenten Jonas Linderöth uttrycker en kritisk hållning till spel som lärandeverktyg och en rädsla över att verktygets form ska överskugga det relevanta innehållet. Min undersökning bekräftar i viss mån det som Linderöth känner oro över. Men att när väl deltagarna förstått hur de ska spela – så får de genom spelets form kunskaper om diabetes typ 1 i allmänhet och förståelsen för hur blodsockerbalans uppnås i synnerhet. Spelets uppbyggnad gör att detta problem kan överbryggas och fokus vändas mot det huvudsakliga syftet – att lära sig om ett visst ämne (Linderöth, 2002).

Den öppna enkätfrågans resultat, rörande förståelse av stoffets huvudsyfte, pekar mot det som Marton & Booth kallar, djupinriktning. Marton & Booth menar att kunskap kring yt- och djupinriktning möjliggör att praktiskt strukturera vägen mot lärandemålet samt att anpassa kravstrukturen mot djupinriktat lärande.

Detta innebär, enligt Marton & Booth, att deltagarna ser ett tydligt mål med uppgiften eller som de uttrycker det "en uppfattning om vad situationen kräver" utifrån den struktur ämnesstoffet erbjuder. Båda ämnesstofferna visar kapacitet och förmåga till att genom egen struktur, och med stöd av själva uppgiftens kravstruktur, nå ett visst djupinriktat lärande (Marton & Booth, 2000).

6. Sammanfattande diskussion

Med den digitala verklighet barn och unga lever i idag, skolans uppdrag, de debatter som rasar kring skolans digitala utveckling samt med undersökningens resultat i ryggen är det naturligt för mig, som verksam lärare, att vända blicken framåt. Min studie visade att spel är ett potentiellt verktyg för lärande, som en del i det digitala utbudet, men hur går vi vidare? Vad kan vi och skolan göra för att ta detta till nästa nivå?

Om man tittar på den forskning, studier och övrigt material som jag behandlat i denna undersökning, kan man se många drag som är gemensamma för synen på utveckling av den digitala lärprocessen inom utbildning och skola.

De flesta visar och är överens om spels och andra digitala verktygs många positiva sidor och dess effekter på barn och ungas lärande. Nyckelord som sinnestriggande, lust att lära, motivation, medskapande, engagemang, lustfylld utmaning, livslångt lärande, interaktivitet och så vidare är ord och begrepp som visar på de stora möjligheter och perspektiv som finns att undersöka.

Marton och Booth har kloka tankar kring att vi individer har en sak gemensamt och det är att vi alla är olika! Ska vi begränsa oss till att se på lärande som ett utslag för individens kapacitet eller ska vi se på möjligheten i de olika sätt som lärandet sker? (Marton & Booth, 2000) Även Gee skriver om att vi är olika som människor och därmed föredrar och har olika lärstilar. Gee menar att genom ett medskapande och engagemang som ett bra spel kan erbjuda får spelaren en möjlighet att själv både pröva nya sätt att lära sig samt synliggöra sin egen lärstil. Ett medskapande som, enligt Gee, innebär att individen blir agent för sitt eget lärande. (Gee, 2005)

Många belyser också betydelsen av lärarens roll för utveckling i denna, för oss, nya digitala lärandeprocessen. Både Linderöth och Heath menar (som många andra) att lärare bör bli förtrogna med spel och dess komplexitet för att kunna använda dem i ett meningsfullt sammanhang och kunna bedöma effekterna. Till exempel menar båda, att först när läraren har spelerfarenhet av ett specifikt spel kan hen förstå, utmana och ge konstruktiv återkoppling i spelets läroprocess. De menar att utifrån en fungerande pedagogisk struktur är det värt tiden och arbetsmödan att pröva, experimentera och utforska olika spels lämplighet som lärande verktyg (Heath, 2014) (Linderöth, 2002).

Det förefaller naturligt, för mig, att en vidare forskning inom digitala verktygs potential som verktyg för lärande skulle kunna ligga inom området för ovan nämnda. Det skulle vara intressant att till exempel komplettera denna undersökning med en studie kring datorspel och lärarledd återkoppling. Man skulle då kunna mäta återkopplingens faktiska effekt på lärandet.

I skolverkets rapport lyfts problemet kring de förutsättningar Sveriges lärare och elever har för att aktivt kunna använda sig av IT i skolan. Både bristande IT-kompetens, stöd samt utrustning anses vara ett stort problem inom den svenska skolans digitala utveckling. (Skolverket, 2013)

Även i skolutvecklingsenhetens rapport luftas kritiska röster kring lärares bristande kunskap kring digital teknik. Man betonar vikten av kontinuerlig utbildning av pedagoger inom området. Alexandersson är i denna rapport kritisk till att lärare idag, enligt honom, förlorat kontrollen över vad elever lär sig i skolan. Han menar att skolan har förlorat monopolen över kunskapen till eleven att själv ansvara för sitt lärande. (Skolutvecklingsenheten, Göteborg stad, 2004)

Jag tror, liksom ovan nämnda, att läraren har en stor roll i skolans digitala utveckling och att kompetensutveckling är **en** väg att gå för att nå vidare inom implementeringen och utvecklingen av digitala verktyg och dess lärande process, i skolans undervisning. Som lärare efterlyser jag dock en tydlig digital utvecklingslinje inom skolan. Det är idag mycket upp till varje skola hur man förhåller sig till den digitala utvecklingen.

En lärares uppdrag är inte att *uppfinna hjulet*. Det är självklart, för mig, att det ska finnas **ett** vetenskapligt förankrat synsätt inom skolan som främjar den digitala utvecklingen. Det måste finnas målanpassad information, material samt instruktioner att tillgå i verksamheten som lärare tryggt kan förlita sig till och använda i sin undervisning. Det spelar ingen roll hur mycket kompetensutveckling en verksamhet erbjuder om den sedan inte kan erbjuda varken praktiska eller teoretiska digitala förankringar för dess lärare.

Precis som Säljö, när han diskuterar kring den digitala utvecklingen som den nya generationens teknik och vår tids viktigaste förändring av lärandet (Säljö, 2007: 179-187) anser jag att skolan både behöver och ska, följa med samhällets utveckling och därmed dess elevers verklighet.

Du, som lärare, behöver och ska kunna och ha möjlighet att erbjuda en rad verktyg och metoder för att möta elevers olika behov. Att utesluta den digitala världen och dess möjligheter till lärande, innebär enligt mig, att välja bort en stor del av elevers redan erhållna kunskap, motivation och verklighet samt dessutom att bortse från skolans uppdrag. Jag tror att man genom en dylik begränsning riskerar att skolan, i längden, tappar både förtroende och trovärdighet gentemot både sina elever och samhället i övrigt. Svensk skola hamnar då inte i den framkant som så ofta eftersträvas utan riskerar istället att hamna i kölvattnet på dess elevers bekostnad.

7. Referenser

- Abt, C. c. (1970). *Serious games*. New York: Viking Press.
- Bryman, A. (2013). *Samhällsvetenskapliga metoder, upplaga 2*. Malmö: Liber AB.
- Danielsson, H. (den 17 04 2015). *Förbättra resultaten i skolan genom att kasta ut datorerna från lektionerna*. Dagens Nyheter – DN Debatt.
- Gee, J. P. (2005). *Learning by Design: Good Video Games as Learning Machines*.
- Heath, C. (2014). Spel och lärande. i E. Dunkels, & S. L. (red), *Interaktiva medier och lärandemiljöer* (ss. 75-87). Falkenberg: Gleerups utbildning AB.
- Hello There. (2011). *Equalize.se*. (H. There, Redaktör, H. There, & E. L. AB, Producenter) Hämtat från Equalize.se: <http://www.equalize.se/equalize/EqualizeFolder.pdf> den 16 05 2015
- Kapp, k. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. New York: John Wiley & Sons.
- Linderöth, J. (den 06 09 2002). *Eleven, Leken och Spelet. Om spel i undervisning*. Hämtat från skolverket: www.itis.gov.se, en 15 05 2015
- Linderöth, J., & Heath, C. (den 21 11 2012). *Lärarnas nyheter*. Hämtat från Lärarnas nyheter.se: <http://www.lararnasnyheter.se/pedagogiska-magasinet/2012/11/21/datorspel-ger-bara-illusion-larande> den 10 05 2015
- Marton, F., & Booth, S. (2000). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Nationalencyklopedin (2007). Malmö: NE Nationalencyklopedin AB
- Skolutvecklingsenheten, Göteborg stad. (2004). *Digitala illusioner. Om IT och media i skolan. rapport 3*. Hämtat från center för skolutveckling: <http://centerforskolutveckling.goteborg.se/files/It-rapportny.h.1-36.pdf> den 15 05 2015
- skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2013). *It-användning och it-kompetens i skolan*. Stockholm: skolverket.
- Statens medieråd. (den 23 02 2012). Hämtat från www.statensmedierad.se: www.statensmedierad.se/kunskap/Datorspel/spel-spelar-roll-Du-spelar-roll/ den 21 05 2015
- Stukåt, S. (2009). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Säljö, R. (2007). *Lärande & kulturella redskap Om lärprocesser och det kollektiva minnet*. Falun: Nordstedts Akademiska Förlag.
- Thorslund, E. *Statens medieråd*. Hämtat från www.statensmedierad.se: <http://www.statensmedierad.se/Om-Statens-medierad/Direktorens-rost/Om-vikten-av-att-forsta-alla-barns-medievardag/> den 21 05 2015.
- Trost, J. (2012). *Enkätboken*. Polen: Studentlitteratur.
- Vanja Lozic. (den 27 06 2013). *skolverket*. Hämtat från skolverket.se: www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/didaktik/undervisning/datorspel-1.203958/ den 15 05 2015
- Wahlgren, A. (den 01 10 2012). Hämtat från skolvärlden: <http://skolvärlden.se/artiklar/lat-dataspelen-forma-skolan/> den 13 05 2015

8. Bilagor

Bilaga 1: Enkät Text/spelgrupp

Text-form/Spelform- Anonym

Du är: Flicka Pojke

Lycka Till!

Kunskapsfrågor:

Ringa in det svar som du tycker stämmer!

*Vad är det som **inte** fungerar i kroppen på en person som har diabetes?*

- A. Kroppen kan inte producera tillräckligt med socker.
- B. Kroppen kan inte producera tillräckligt med insulin.
- C. Kroppen kan inte producera tillräckligt med celler.

Hur fungerar insulin i kroppen?

- A. Insulin hjälper kroppen att få syre till blodet.
- B. Insulin hjälper cellen att ta upp socker från blodet.
- C. Insulin hjälper hjärtat att få tillräcklig mängd blod.

Vad är ketoner?

- A. En restprodukt som bildas när cellerna använder fett som energikälla istället för socker.
- B. En restprodukt som bildas när cellerna använder socker som energikälla istället för fett.
- C. En restprodukt som bildas när cellerna inte använder sina energikällor.

Vad är Hypoglykemi?

- A. Så kallar man det när blodsockervärdet är för lågt i kroppen.
- B. Så kallar man det när blodsockervärdet är för högt i kroppen.
- C. Så kallar man det när blodsockervärdet i kroppen inte går att mäta.

Hur mäter man plasmaglukos (blodsocker)?

- A. Genom att ta insulin.
- B. Genom att ta pulsen.
- C. Genom ett blodprov.

Vad händer med blodsockervärdet i kroppen då man rör mycket på sig?

- A. När man rör på sig höjs blodsockervärdet kraftigt.

- B. När man rör på sig stannar blodsockervärdet på samma värde tills du slutar röra på dig.
- C. När man rör på sig sänks blodsockervärdet.

Vad händer med blodsockervärdet i kroppen då man äter?

- A. Blodsockervärdet höjs.
- B. Blodsockervärdet sänks.
- C. Blodsockervärdet stannar på samma nivå.

Vad ska blodsockervärdet vara om kroppen ska må bra?

- A. Värdet ska ligga mellan 2-4.
- B. Värdet ska ligga mellan 7-12
- C. Värdet ska ligga mellan 4-10

Vad ska man göra om blodsockervärdet är för lågt?

- A. Ta insulin direkt.
- B. Ät mat eller frukt direkt.
- C. Lägg dig och sov direkt.

Vad ska man göra om blodsockervärdet är för högt?

- A. Ta insulin direkt.
- B. Ät mat eller frukt direkt.
- C. Lägg dig och sov direkt.

Kan du bli smittad av diabetes?

- A. Ja, om du är nära en diabetiker under en längre tidsperiod.
- B. Nej, diabetes är en sjukdom som inte kan smitta.
- C. Ja, men bara vissa personer är mottagliga för smittan.

Kan man ärva sjukdomen diabetes av föräldrar eller släktingar som har diabetes?

- A. Ja, de flesta som har diabetes har ärvt sjukdomen.
- B. Ja, de flesta som har diabetes har ärvt sjukdomen av sina föräldrar.
- C. Nej, man kan inte ärva sjukdomen diabetes.

Kan en person med diabetes göra samma saker som en person utan diabetes?

- A. Nej, det är för farligt.
- B. Ja, om de inte låter pulsen bli för hög.
- C. Ja, om de håller koll på sitt blodsockervärde.

Hur påverkar sötsaker blodsockervärdet i din kropp?

- A. Sötsaker höjer blodsockervärdet väldigt mycket.
- B. Sötsaker sänker blodsockervärdet väldigt mycket.
- C. Sötsaker påverkar inte blodsockervärdet.

Kan en person med diabetes aldrig äta sötsaker?

- A. Jo, men de får äta mindre mängd och ha med extra insulin.
- B. Jo, men de måste äta mycket grönsaker efteråt.

C. Nej, absolut inte.

Vad tror du är viktigast att tänka på om man har sjukdomen diabetes?
(Skriv med egna ord vad du tror)

.....

.....

.....

Tack för din hjälp!



Mia

DIABETES TYP 1

Här är några bra saker att veta om diabetes...

VAD ÄR DIABETES?

Diabetes är en sjukdom som gör att din kropp inte kan producera tillräckligt med insulin. Insulin är ett hormon som gör att dina celler tar upp det socker du får i dig när du äter och gör att cellerna fungerar på ett bättre sätt.

Om din kropp inte producerar tillräckligt med insulin stannar sockret istället i ditt blod. Då börjar cellerna använda fett och muskler/protein som energikälla istället.

SÅ FUNGERAR INSULIN

Insulin hjälper cellen att ta upp socker från blodet. Insulinet gör det även enklare för levern att lagra socker, i ett så kallat glykogenförråd.

Ett mindre glykogenförråd finns också i musklerna och detta byggs också upp med hjälp av insulin. Dessutom underlättar insulinet kroppens uppbyggnad.

KETONER

När cellerna använder fett som energikälla, istället för socker, bildas en restprodukt som kallas ketoner (syror). Detta kan mätas i urin eller blod.

HYPOGLYKEMI

Hypoglykemi kallas det när blodsockret är för lågt, under 4. Symptomen är olika från person till person och orsakas av att kroppen försöker försvara sig mot att blodsockret blir för lågt.

Vid hypoglykemi ökar andra hormoner i kroppen; kortison, glukagon, adrenalin och tillväxthormon, som arbetar för att höja blodsockret.

PLASMAGLUKOS

Genom att mäta plasmaglukos d.v.s. blodsocker(genom ett blodprov) får du något att utgå från när du ska ge insulin. Du använder då en blodsockermätare.

Hur mycket insulin (vanligast är att du använder en insulinpenna) du behöver beror bland annat på hur mycket kolhydrater du äter och mängden fysisk aktivitet.

Grundregeln vid fysisk aktivitet är att du behöver mindre insulin och mer kolhydrater före, under och efter träning (när man rör på sig sänks blodsockerhalten).

BLODSOCKERNIVÅ

Blodsockernivå före och efter mat ska helst vara mellan 4-10, då mår kroppen bra.

Under 4 - Ät direkt-mat eller frukt (grönsaker är "bara" nyttiga för din kropp och påverkar inte blodsockret på samma sätt som frukt) Att äta höjer din blodsockerhalt.

Över 10 - Ta insulin direkt.

VANLIGA FRÅGOR:

Smittar diabetes?

Nej, diabetes kan inte smitta.

Ärver man sjukdomen diabetes?

Nej, de flesta som har fått sjukdomen diabetes har inga föräldrar eller släktingar som har sjukdomen.

Är man sjuk och måste ligga hemma om man har diabetes?

Nej, en person som har diabetes kan göra precis samma saker som andra människor skillnaden är att de måste hålla koll på sitt blodsockervärde!

Kan man aldrig äta sötsaker om man har diabetes?

Jovisst! En person med diabetes får bara äta lite mindre mängd än andra, eftersom sötsaker höjer blodsockret så mycket. Man måste också ha extra insulin med sig.

Bilaga 3: Förkunskapsfråga & Resultatdiagram

Förkunskapsfråga:

Hur mycket kunde du redan (innan du spelade Equalize) om diabetes?

Inget Lite Mittemellan Ganska mycket Mycket

